

ТЕМА 7

РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

Лабораторные работы 13 и 14

Лабораторная работа №13

Регрессионный анализ

Лабораторная работа №13

Задание:

Рассчитайте уравнение регрессии и спрогнозируйте, как с ростом доходов в два раза изменится количество денег, потраченных за один поход в магазин за одеждой?

Рабочий файл: fashion.sav

Лабораторная работа №13

1. Откройте файл fashion.sav.
2. Команды **«Анализ»** → **«Регрессия»** → **«Линейная»**.
3. Переменную Q3 («Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?») перенесите в поле **Зависимая переменная**, переменная INCOME («Доход респондента») переносится в поле **Независимая переменная**.
4. Перейдите в **«Статистики»** и отметьте **«Оценки»**, **«Доверительные интервалы»**, **«Описательные статистики»**, **«Согласие модели»** и **«Диагностики коллинеарности»**, **«Дурбин Уотсон»**.

Лабораторная работа №13

Из таблицы «ANOVA» видно уровень значимости модели (Sig), можно говорить о достоверности построенной связи переменных.

ANOVA^a

Модель		Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Знач
1	Регрессия	2478197,683	1	2478197,683	1618,336	,000 ^b
	Остаток	303202,192	198	1531,324		
	Всего	2781399,875	199			

а. Зависимая переменная: Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?

б. Предикторы: (константа), Доход

Из таблицы «Сводка для модели» следует, что порядка 89% дисперсии зависимой переменной объясняется влиянием независимой переменной; автокорреляция отсутствует.

Сводка для модели^b

Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки	Дурбин-Уотсон
1	,944 ^a	,891	,890	39,132	1,973

а. Предикторы: (константа), Доход

б. Зависимая переменная: Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?

Лабораторная работа №13

Искомое уравнение регрессии имеет следующий вид: $Y = -42,998 + 109,450X$, где X – удвоенный доход.

Например, при уровне дохода равном 200 у.е., затрачиваемая сумма составит:
 $-42,998 + 109,450 * 200 = 21847,002$ у.е.

Коэффициенты^а

Модель	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Знач.	95,0% Доверительный интервал для B		Статистика коллинеарности	
	B	Стандартная Ошибка	Бета			Нижняя граница	Верхняя граница	Допуск	VIF
1 (Константа)	-42,998	5,566		-7,725	,000	-53,974	-32,022		
Доход	109,450	2,721	,944	40,229	,000	104,084	114,815	1,000	1,000

а. Зависимая переменная: Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?

Лабораторная работа №14

Множественный регрессионный анализ

Лабораторная работа №14

Задание:

Расширьте рассмотренную ранее модель: добавьте переменную «Возраст респондента» (AGE).

Сформулируйте гипотезу, исходя из типа зависимости и постройте регрессионную модель.

Рабочий файл: fashion.sav

Лабораторная работа №14

Возраст с доход слабо коррелирует. Мультиколлинеарности нет.

Корреляции

		Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?	Доход	Возраст респондента
Корреляция Пирсона	Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?	1,000	,944	,081
	Доход	,944	1,000	,100
	Возраст респондента	,081	,100	1,000
Знач. (односторонняя)	Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?	.	,000	,126
	Доход	,000	.	,080
	Возраст респондента	,126	,080	.
N	Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?	200	200	200
	Доход	200	200	200
	Возраст респондента	200	200	200

Лабораторная работа №14

Из таблицы «ANOVA» видно уровень значимости модели (Sig), можно говорить о достоверности построенной связи переменных.

ANOVA^a

Модель		Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Знач.
1	Регрессия	2478676,467	2	1239338,234	806,511	,000 ^b
	Остаток	302723,408	197	1536,667		
	Всего	2781399,875	199			

а. Зависимая переменная: Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?

б. Предикторы: (константа), Возраст респондента, Доход

Мера R-квадрат составляет 0,891 что говорит, о том, что с помощью предикторных переменных можно объяснить около 89% вариации частоты покупки одежды. Автокорреляции нет.

Сводка для модели^b

Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки	Дурбин-Уотсон
1	,944 ^a	,891	,890	39,200	1,961

а. Предикторы: (константа), Возраст респондента, Доход

б. Зависимая переменная: Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?

Лабораторная работа №14

Уравнение регрессии: $Y = -35,967 + 109,602X_1 - 0,323X_2$, где X_1 – удвоенный доход, X_2 – возраст респондента

Коэффициенты^a

Модель	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Знач.	95,0% Доверительный интервал для B		Статистика коллинеарности		
	B	Стандартная Ошибка	Бета			Нижняя граница	Верхняя граница	Допуск	VIF	
1	(Константа)	-35,967	13,774		-2,611	,010	-63,131	-8,803		
	Доход	109,602	2,739	,945	40,013	,000	104,201	115,004	,990	1,010
	Возраст респондента	-,323	,578	-,013	-,558	,577	-1,463	,818	,990	1,010

a. Зависимая переменная: Сколько денег (в у.е.) Вы в среднем тратите за один поход в магазин за одеждой?